



[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the components configuration method in a CAD system.

[0002]

[Description of the Prior Art] When the design of the printed circuit board which generally used the CAD system specifies the component (components) which should be arranged, arranging the pad which the component concerned needs is performed.

[0003] In a system, based on the assignment information on a component, the component-mounting information to which it corresponds in a components library is accessed, and site planning, such as a pad, is drawn up based on the pad size information included in this component-mounting information, or information, such as a limit of the component class arranged on the outskirts.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] When it takes for the example of the dimension of a pad in arranging at the rear face of a substrate even if it is the case where the same component is arranged on the other hand, site planning may have to be formed on different conditions, such as making the dimension of a pad larger than a front-face side, from the need of heightening the temporary holding power of the component lead at the time of soldering.

[0005] Under this situation, in order to draw up right site planning of the same components Even if it is the same components, it is necessary to register according to an individual to a components library in the condition of having carried out changing a management number as the object for front faces, and an object for rear faces etc., and having distinguished, and it also sets conventionally to the top where management is troublesome at the time of a design. In spite of having arranged the same components, as different components were arranged, components needed to be specified and working efficiency was what has the fault of being bad.

[0006] This invention is made that the above fault should be canceled, and it aims at offering the components configuration method in the CAD system which can design components arrangement, without being conscious of the front rear face of a substrate.

[0007]

[Means for Solving the Problem] According to this invention, the above-mentioned purpose is a components configuration method in the CAD system which outputs site planning to the substrate top of the components for mounting based on the component-mounting information 2 in the components library 1, as shown in drawing 1 corresponding to an example. The stereo information 3 on pad size information 31 grade that said component-mounting information 2 is adopted at the time of mounting to a substrate front face, The Maine mounting information 5 which consists of flag information 4 which shows that the stereo information 3 differs at the time of mounting to a substrate rear face, It consists of sub mounting information 6 which consists of stereo information 3' adopted at the time of mounting to a substrate rear face. At the time of component mounting on the rear face of a substrate It is attained by offering the Maine mounting information 5 or the stereo information 3 in the sub mounting information 6, and the components configuration method in the CAD system which plans arrangement of components alternatively with reference to 3' based on said flag information 4.

[0008]

[Function] The component-mounting information 2 in the components library 1 consists of Maine mounting information 5 and sub mounting information 6. Maine --

mounting -- information -- five -- a substrate -- a front face -- mounting -- the time -- versatility -- a stereo -- information -- three -- front -- a rear face -- a stereo -- information -- three -- three -- ' -- differing -- things -- being shown -- a flag -- information -- four -- from -- constituting -- having -- a factice -- mounting -- information -- six -- \*\*\*\* -- a rear face -- mounting -- facing -- only -- using it -- having -- a stereo -- information -- three -- ' -- containing -- having .

[0009] In case a deer is carried out and the component-mounting plan on the front face of a substrate is formed, the stereo information 3 in the Maine mounting information 5 is referred to, and the Maine mounting information 5 or the stereo information 3 in the sub mounting information 6, and 3' are referred to according to the condition of the flag information 4 in the case of component-mounting planned planning to a substrate rear face.

[0010] It becomes unnecessary consequently, to be unable to concern the same components with a front rear face all over the components library 1, but to be able to manage them as the same components, and to carry out consciousness special at the time of a design.

[0011]

[Example] Hereafter, the desirable example of this invention is explained to a detail based on an accompanying drawing. The file structure of the components library 1 which starts the example of this invention at drawing 1 is shown, and by using the part number 7 as a header, the component-mounting information 2 is arranged in the lower layer, and it is constituted.

[0012] The component-mounting information 2 is hierarchized by the Maine mounting information 5 and the sub mounting information 6. To the Maine mounting information 5 In information required in case components are arranged on a substrate, and this example The pad size information 31 that the dimension of the pad for lead junction was memorized, the pin spacing information 32 that lead spacing of components was memorized, the mounting marginal information 33 that the components with which contiguity arrangement is forbidden were memorized, and the stereo information 3 that consists of silk printed information 34 are included.

[0013] On the other hand, the sub mounting information 6 is constituted from pad size information 31' and mounting marginal information 33' by the front flesh side of a substrate among the above-mentioned Maine mounting information 5 in stereo information 3' of a certain item of the need of changing the contents of information, and this example.

[0014] Furthermore, the flag information 4 is included in the Maine mounting information 5 mentioned above. The flag information 4 is respectively established to a certain stereo information 3 on the need of changing the contents of information, by the front flesh side of a substrate, and consists of pad size flag information 41 and mounting marginal flag information 42.

[0015] Registration of the component-mounting information 2 on the components library 1 which has this file structure is performed by registering the stereo information 3 into the Maine mounting information 5. When the stereo information 3 differs on the front reverse side of a substrate at the time of registration, "1" is stood to the related flag information 4, the stereo information 3 by the side of a front face is registered into the Maine mounting information 5, and stereo information 3' by the side of a rear face is registered into the sub mounting information 6.

[0016] On the other hand, when the stereo information 3 is the same on the front reverse side, the stereo information 3 concerned is registered into the Maine mounting information 5 side, setting flag information 4 to "0." Next, the access method of this

components library 1 is shown in drawing 2 . Since it is determined beforehand whether to form the implementation plan on performing the implementation plan to the front face of a substrate beforehand or the rear face of a substrate on the occasion of access to the components library 1, if mounting components are specified and the component-mounting information 2 concerned is accessed, based on component-side information, control will branch first.

[0017] That is, when the implementation plan by the side of a front face is made, the Maine mounting information 5 is read among the component-mounting information 2 until it reads all required items. On the other hand, when the implementation plan by the side of a rear face is performed, first, the flag information 4 on the item concerned is judged, when this flag information 4 is "1", the sub mounting information 6 is read, and when it is "0", the Maine mounting information 5 is read.

[0018] In addition, in explanation of the example mentioned above, although the case where each item of the component-mounting information 2 is read serially is shown so that an operation of the flag information 4 can understand easily, read-out is performed to coincidence in fact using the flag information 4 as a switch of access to the Maine mounting information 5 and the sub mounting information 6.

[0019]

[Effect of the Invention] Since an implementation plan can be formed according to this invention, without being conscious of the front flesh side of the printed circuit board at the time of a design so that clearly from the above explanation, design effectiveness and management effectiveness can be raised.

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is drawing showing the example of this invention.

[Drawing 2] It is the flow chart which shows a read-out procedure.

[Description of Notations]

1 Components Library

2 Component-Mounting Information

3 3' Stereo information

31 Pad Size Information

4 Flag Information

41 Pad Size Flag Information

5 Main Mounting Information

6 Sub Mounting Information

[Claim(s)]

[Claim 1] It is a components configuration method in the CAD system which outputs site planning to the substrate top of the components for mounting based on the component-mounting information (2) in a components library (1). Stereo information, such as pad size information (31) that said component-mounting information (2) is adopted at the time of mounting to a substrate front face (3), The Main mounting information which consists of flag information (4) which shows that stereo information (3) differs at the time of mounting to a substrate rear face (5), It consists of sub mounting information (6) which consists of stereo information (3') adopted at the time of mounting to a substrate rear face. At the time of component mounting on the rear face of a substrate The components configuration method in the CAD system which plans arrangement of components alternatively with reference to the stereo information (3 3') in Main mounting information (5) or sub mounting information (6) based on said flag information (4).

[Claim 2] The components configuration method in the CAD system according to claim 1 which includes the pad size flag information (41) which shows a difference in the front rear face of pad size information (31 31') in said flag information (4).

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-141409

(43) 公開日 平成7年(1995)6月2日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 17/50				
// H 0 5 K 13/04	Z	7623-5L	G 0 6 F 15/ 60	3 7 0 K

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平5-282993

(22) 出願日 平成5年(1993)11月12日

(71) 出願人 000136136

株式会社ピーエフユー

石川県河北郡宇ノ気町宇野気ヌ98番地の  
2

(72) 発明者 重田 栄一

神奈川県大和市深見西四丁目2番49号 株  
式会社ピーエフユー大和工場内

(74) 代理人 弁理士 山川 雅男

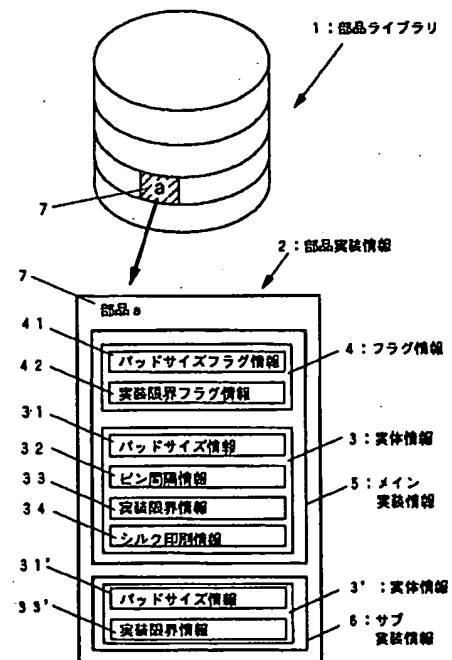
(54) 【発明の名称】 CADシステムにおける部品配置方法

(57) 【要約】

【目的】本発明はCADシステムにおける部品配置方法に関し、基板の表裏面を意識することなく部品配置を設計することができるようにすることを目的とする。

【構成】部品ライブラリ1中の部品実装情報2に基づいて実装対象部品の基板上への配置計画を出力するCADシステムにおける部品配置方法であって、前記部品実装情報2は、基板表面への実装時に採用されるパッドサイズ情報3 1等の実体情報3と、基板裏面への実装時に実体情報3が異なることを示すフラグ情報4とから構成されるメイン実装情報5と、基板裏面への実装時に採用される実体情報3' からのサブ実装情報6とから構成され、基板裏面への部品実装時には、前記フラグ情報4に基づいてメイン実装情報5、あるいはサブ実装情報6中の実体情報3、3' を選択的に参照して部品の配置を計画するように構成する。

本発明の実施例を示す図



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 部品ライブラリ(1)中の部品実装情報(2)に基づいて実装対象部品の基板上への配置計画を出力するCADシステムにおける部品配置方法であって、

前記部品実装情報(2)は、基板表面への実装時に採用されるパッドサイズ情報(31)等の実体情報(3)と、基板裏面への実装時に実体情報(3)が異なることを示すフラグ情報(4)とから構成されるメイン実装情報(5)と、

基板裏面への実装時に採用される実体情報(3')からなるサブ実装情報(6)とから構成され、

基板裏面への部品実装時には、前記フラグ情報(4)に基づいてメイン実装情報(5)、あるいはサブ実装情報(6)中の実体情報(3、3')を選択的に参照して部品の配置を計画するCADシステムにおける部品配置方法。

【請求項2】 前記フラグ情報(4)には、パッドサイズ情報(31、31')の表裏面での相違を示すパッドサイズフラグ情報(41)を含む請求項1記載のCADシステムにおける部品配置方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、CADシステムにおける部品配置方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 一般にCADシステムを使用したプリント基板の設計は、配置すべき素子(部品)を指定することにより、当該素子が必要とするパッド等を配置することが行われている。

【0003】 システム中では、素子の指定情報に基づいて部品ライブラリ中の対応する部品実装情報をアクセスし、該部品実装情報に含まれるパッドサイズ情報、あるいは周辺に配置される素子種類の制限等の情報をもとにパッド等の配置計画を作成する。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 一方、同一の素子を配置する場合であっても、基板の裏面に配置する場合には、例えばパッドの寸法の例にとると、ハンダ付け時の素子リードの仮保持力を高める必要から、パッドの寸法を表面側より大きくする等、異なった条件で配置計画を立てなければならないことがある。

【0005】 かかる状況の下で、同一部品の正しい配置計画を作成するためには、従来、同一部品であっても表面用と裏面用として管理番号を異ならせる等して区別した状態で個別に部品ライブラリに登録しておく必要があり、管理が面倒な上に、設計時においても、同一部品を配置するに関わらず、あたかも異なった部品を配置するようにして部品を指定する必要があり、作業効率が悪いという欠点を有するものであった。

【0006】 本発明は、以上の欠点を解消すべくなされたものであって、基板の表裏面を意識することなく部品配置を設計することのできるCADシステムにおける部品配置方法を提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明によれば上記目的は、実施例に対応する図1に示すように、部品ライブラリ1中の部品実装情報2に基づいて実装対象部品の基板上への配置計画を出力するCADシステムにおける部品配置方法であって、前記部品実装情報2は、基板表面への実装時に採用されるパッドサイズ情報31等の実体情報3と、基板裏面への実装時に実体情報3が異なることを示すフラグ情報4とから構成されるメイン実装情報5と、基板裏面への実装時に採用される実体情報3'からなるサブ実装情報6とから構成され、基板裏面への部品実装時には、前記フラグ情報4に基づいてメイン実装情報5、あるいはサブ実装情報6中の実体情報3、3'を選択的に参照して部品の配置を計画するCADシステムにおける部品配置方法を提供することにより達成される。

## 【0008】

【作用】 部品ライブラリ1における部品実装情報2は、メイン実装情報5とサブ実装情報6とから構成される。メイン実装情報5は、基板表面に実装する際の種々の実体情報3と、表裏面で実体情報3、3'が異なることを示すフラグ情報4とから構成され、サブ実装情報6には、裏面への実装に際してのみ使用される実体情報3'が含まれる。

【0009】 しかし、基板表面への部品実装計画を立てる際には、メイン実装情報5中の実体情報3が参照され、基板裏面への部品実装計画立案の際には、フラグ情報4の状態により、メイン実装情報5、あるいはサブ実装情報6中の実体情報3、3'が参照される。

【0010】 この結果、同一部品は、部品ライブラリ1中で表裏面に関わらず同一部品として管理することができ、設計時に特別な意識をする必要がなくなる。

## 【0011】

【実施例】 以下、本発明の望ましい実施例を添付図面に基づいて詳細に説明する。図1に本発明の実施例に係る部品ライブラリ1のファイル構造を示し、部品番号7をヘッダとしてその下層に部品実装情報2を配置して構成される。

【0012】 部品実装情報2は、メイン実装情報5とサブ実装情報6とに階層化されており、メイン実装情報5には、部品を基板上に配置する際に必要な情報、この実施例においては、リード接合用パッドの寸法を記憶したパッドサイズ情報31、部品のリード間隔を記憶したピン間隔情報32、隣接配置が禁止される部品を記憶した実装限界情報33、およびシルク印刷情報34からなる実体情報3を含んでいる。



【0013】一方、サブ実装情報6は、上記メイン実装情報5のうち、基板の表裏によって情報内容を異ならせる必要の或る項目の実体情報3'、この実施例においては、パッドサイズ情報31'、および実装限界情報33'から構成される。

【0014】さらに、上述したメイン実装情報5には、フラグ情報4が含まれる。フラグ情報4は、基板の表裏によって情報内容を異ならせる必要の或る実体情報3に対して各々設けられており、パッドサイズフラグ情報41、および実装限界フラグ情報42からなる。

【0015】かかるファイル構造を有する部品ライブラリ1への部品実装情報2の登録は、メイン実装情報5に実体情報3を登録することにより行われる。登録時において実体情報3が基板の表裏で異なる場合には、関係するフラグ情報4に例えば"1"を立てて表面側の実体情報3をメイン実装情報5に、裏面側の実体情報3'をサブ実装情報6に登録する。

【0016】これに対し、実体情報3が表裏で同一の場合には、フラグ情報4を"0"としたままで、当該実体情報3をメイン実装情報5側に登録する。次に、かかる部品ライブラリ1のアクセス手順を図2に示す。部品ライブラリ1へのアクセスに際して、予め基板の表面への実装計画を行うのか、あるいは基板裏面への実装計画を立てるのかは予め決定されているために、実装部品が指定され、当該部品実装情報2がアクセスされると、先ず、実装面情報に基づいて、制御が分岐される。

【0017】すなわち、表面側の実装計画がなされている場合には、必要な項目を全て読み込むまで、部品実装情報2のうち、メイン実装情報5が読み込まれる。一

方、裏面側の実装計画が行われている際には、先ず、当該項目のフラグ情報4を判定し、該フラグ情報4が"1"である場合には、サブ実装情報6が読み込まれ、"0"である場合には、メイン実装情報5が読み込まれる。

【0018】なお、上述した実施例の説明においては、フラグ情報4の作用が容易に理解できるように、部品実装情報2の各項目をシリアルに読み込む場合が示されているが、実際には、フラグ情報4をメイン実装情報5とサブ実装情報6へのアクセスのスイッチとして使用して同時に読み出しが行われる。

【0019】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、設計時にプリント板の表裏を意識することなく実装計画を立てることができるために、設計効率、および管理効率を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例を示す図である。

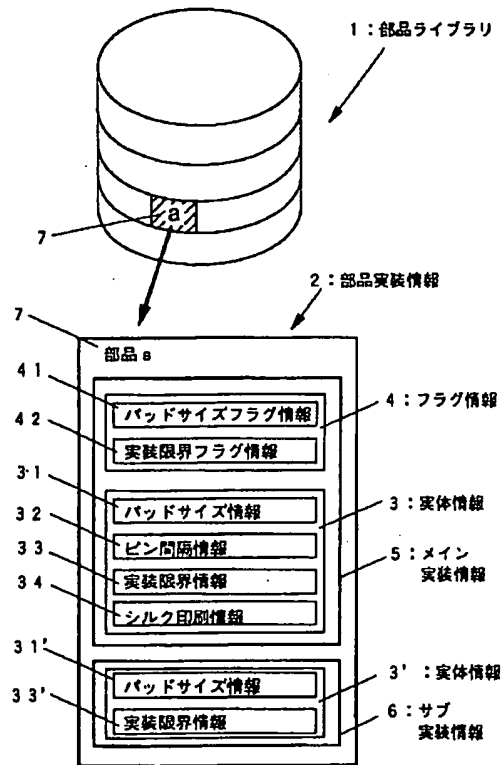
【図2】読み出し手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

- 1 部品ライブラリ
- 2 部品実装情報
- 3、3' 実体情報
- 31 パッドサイズ情報
- 4 フラグ情報
- 41 パッドサイズフラグ情報
- 5 メイン実装情報
- 6 サブ実装情報

【図1】

本発明の実施例を示す図



【図2】

読み出し手順を示すフローチャート

